

Diversité des orchidées du Monument Naturel Cueva del Milodón, Magellan (Chili)^a

Erwin Dominguez D.¹

Mots clés/Keywords : Aire protégée/protected area, Chili/Chile, diversité/diversity, Magellan, Monument Naturel/Natural Monument Cueva del Milodón, orchidées/orchids.

Résumé

Le Monument Naturel Cueva del Milodón est une aire protégée d'un grand intérêt touristique pour ses attractions archéologiques et paléontologiques. Sa flore est la moins connue et la moins bien documentée du Chili. Cette étude présente six espèces d'orchidées. Le genre le mieux représenté est *Gavilea* (avec quatre espèces). Parmi les nouveautés enregistrées pour la zone protégée se trouve l'espèce *Gavilea araucana*, représentée seulement par une population de cinq individus. La richesse en orchidées varie de manière significative en fonction de l'échelle spatiale utilisée : une richesse plus grande a été mesurée sur une échelle de 1 000 m². La couverture la plus grande a été obtenue pour les broussailles de *Nothofagus antarctica*, avec $1,5 \pm 1,3$ (moyenne \pm écart type) sur cette échelle de 1 000 m². On suggère que les gardes du parc soient entraînés à surveiller les populations d'orchidées sur une base permanente et à protéger l'héritage génétique qu'elles représentent, sur cette aire. Un tel programme pourrait aider à éviter les collectes illégales de graines et d'individus du parc.

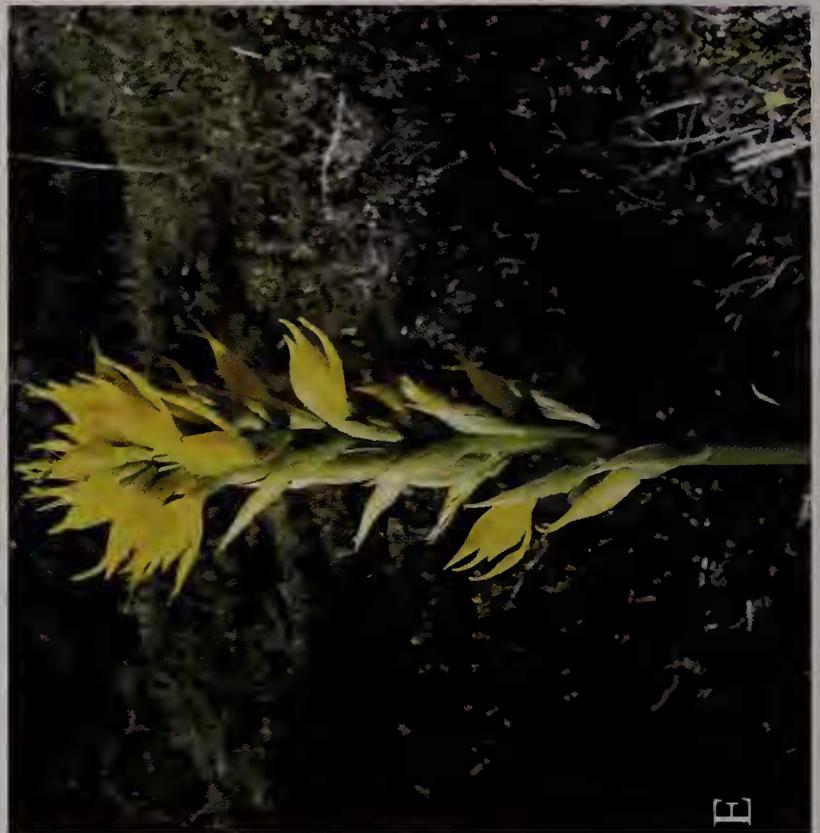
^a manuscrit reçu le 17 juillet 2010, accepté le 28 juillet 2010. Traduit de l'espagnol par l'éditeur.

Abstract

Orchid diversity in the Milodon Cave Natural Monument (Magellan, Chile) – This area is a protected area of great touristic interest because of its archeological and paleontological scenic attractions. In Chile, its flora is the least known and documented. This study reports on six species of orchids. The best represented genus is *Gavilea* (with four species). Among the new records for the protected area is the presence of the species *Gavilea araucana* solely represented by a population of five individuals. The richness of orchids varies significantly, in relation with the spatial scale; a greater wealth was found on a scale of 1,000 m². The greatest coverage of orchids was obtained for the scrub of *Nothofagus antarctica* with $1,5 \pm 1,3$ (mean \pm standard deviation) on a scale of 1,000 m². It is suggested that forest rangers should be trained to monitor the populations of orchids on a permanent basis and to protect the plant genetic heritage of this protected area. Such a programme might help to avoid the illegal collection of seeds and individuals from the park.

Resumen

Diversidad de orquídeas del Monumento Natural Cueva del Milodón, Magallanes, Chile – El Monumento Natural Cueva del Milodón es un área protegida de gran interés turístico por sus atractivos paleontológicos y arqueológicos. Su flora es la menos conocida y documentada de Chile. En este estudio se reportan 6 especies de orquídeas. El género mejor representado corresponde a *Gavilea* (4 sp). Entre los nuevos registros para el área protegida destaca la presencia de la especie *Gavilea araucana* representada por una población con 5 individuos. Las plantas introducidas representan el 19% de la flora total. La mayor riqueza de especies fue hallada en matorrales abiertos de *Nothofagus antarctica*. La riqueza de orquídeas vario significativamente en relación a la escala espacial, siendo mayor a 1 000 m². La mayor cobertura de orquídea se obtuvo para el matorral de *Nothofagus antarctica* con $1,5 \pm 1,3$ a escala de 1.000 m² (promedio \pm error estándar). Se sugiere capacitar a los guardaparques y desarrollar un monitoreo permanente sobre las poblaciones de orquídeas, pudiéndose resguardar el patrimonio fitogenético de esta área protegida, evitando colectas furtivas de semillas e individuos.



Introduction

Dans le domaine de la biodiversité, on considère l'espèce comme l'unité d'étude fondamentale (Wilson, 1992). Par conséquent, la richesse en espèces et la distribution géographique de celles-ci constituent des bases fondamentales pour comprendre le fonctionnement des systèmes écologiques et pour prendre des décisions sur l'usage des milieux naturels (Simonetti *et al.*, 1995 ; Núñez, 2008). C'est pourquoi il est nécessaire de mener des recherches locales qui permettent de caractériser notamment les aires protégées du Système national d'aires sylvestres protégées (SNASPE), afin d'évaluer l'intérêt scientifique des communautés végétales, en fonction de la richesse en espèces et de la présence d'espèces présentant des problèmes de conservation ou un endémisme (Núñez, 2008).

Le Monument naturel Cueva del Milodón est une aire protégée du SNASPE de grand intérêt touristique de par ses attractions archéologiques et paléontologiques (Martinić, 1985 ; Nami, 1985 ; Borrero *et al.*, 1991). Toutefois, sa flore vasculaire est mal connue et mal documentée, notamment en ce qui concerne les orchidées. Au Chili, les orchidées sont représentées par sept genres (*Aa*, *Bipinnula*, *Brachystele*, *Chloraea*, *Codonorchis*, *Gavilea* et *Habenaria*) et 52 espèces, distribuées de la Région I à la Région XII, 27 étant endémiques (Marticorena & Quezada, 1985 ; Marticorena, 1990 ; Novoa *et al.*, 2006). Les genres les mieux représentés sont *Chloraea*, avec 31 espèces, et *Gavilea*, avec 13 espèces. Pour la région de Magellan, un total de onze espèces et trois genres a été cité (Domínguez, 2003a ; Domínguez, 2003b). Toutes poussent de la Steppe de Patagonie aux forêts sub-antarctiques de Magellan. Les principaux enregistrements d'orchidées du SNASPE pour la région de Magellan ont été : huit espèces pour le Parc national Torres del Paine (Domínguez, 2006), deux espèces pour la Réserve nationale Magellan (Dollenz, 1981 ; 1982), une espèce pour la Réserve nationale Laguna Parrillar (Dollenz, 1983) et une espèce pour le Parc national Alberto Dagostini (Domínguez *et al.*, 1999).

Le présent travail a pour objectif de fournir un inventaire des orchidées présentes dans le Monument naturel Cueva del Milodón et de décrire les caractères les plus significatifs de chacune d'elles ; et également de proposer des données sur le type d'habitat et de distribution, afin de fournir une information claire et accessible pour les personnes impliquées dans la prise de décisions et l'élaboration de stratégies de sauvegarde de la

biodiversité floristique de cette aire sylvestre protégée. Ceci en considérant que toute mesure environnementale destinée à protéger la biodiversité doit être basée sur des données pouvant servir d'aide à la conservation pour ceux qui sont en charge de veiller à notre patrimoine naturel. Avec cette connaissance, on espère également soutenir le processus de développement du Plan de gestion de cette importante aire protégée de Magellan.

Aire d'étude

Elle se situe à 25 km au nord de la ville de Puerto Natales (51°34'05,96" S, 72°37'09,49" O) et fait partie des 14 aires sylvestres protégées gérées par CONAF dans la Région de Magellan. Elle fut créée en 1968 sous le nom de Monument Historique par décret N°138 du Ministère de l'Éducation. Plus tard, en 1993, par décret N°359, elle fut convertie en Monument naturel Cueva del Milodón (MNCM) et incorporée au Système national d'aires protégées de l'État du Chili, avec une superficie de 190 hectares (fig. 1).

Le MNCM est limité par la forêt transandine et la Steppe de Patagonie (Pisano, 1977 ; CONAF, 1999). Le paysage se caractérise par des formations géomorphologiques appelées conglomérats du Lago Sofia, composées de nombreux rochers de diverses tailles, et par la présence de trois cavernes, la Cueva del Milodón étant la plus importante avec 30 m de hauteur. Elle est située sur le bord de la colline Benitez et on trouve à l'intérieur, en un excellent état de conservation, la peau et les excréments d'un mammifère herbivore appelé Milodón, qui vivait au Pléistocène et fut découvert par le colon pionnier Hermann Eberhard en 1896. Ont également été trouvés des restes d'autres animaux et des établissements humains vieux de plus de 12 000 ans (Martinic, 1985).

Matériel et méthode

Les données de terrain furent levées entre le 10 et le 11 novembre 2008. Trois points d'échantillonnage furent établis et 42 recensements furent effectués. L'effort d'échantillonnage dans la zone d'étude fut de 45 unités. La conception de l'évaluation de la richesse en orchidées et de leur couverture impliquait un nombre de trois parcelles imbriquées Whittaker modifiées (Stohlgren *et al.*, 1995 ; Stohlgren *et al.*, 1998 ; Stohlgren *et al.*, 1999).

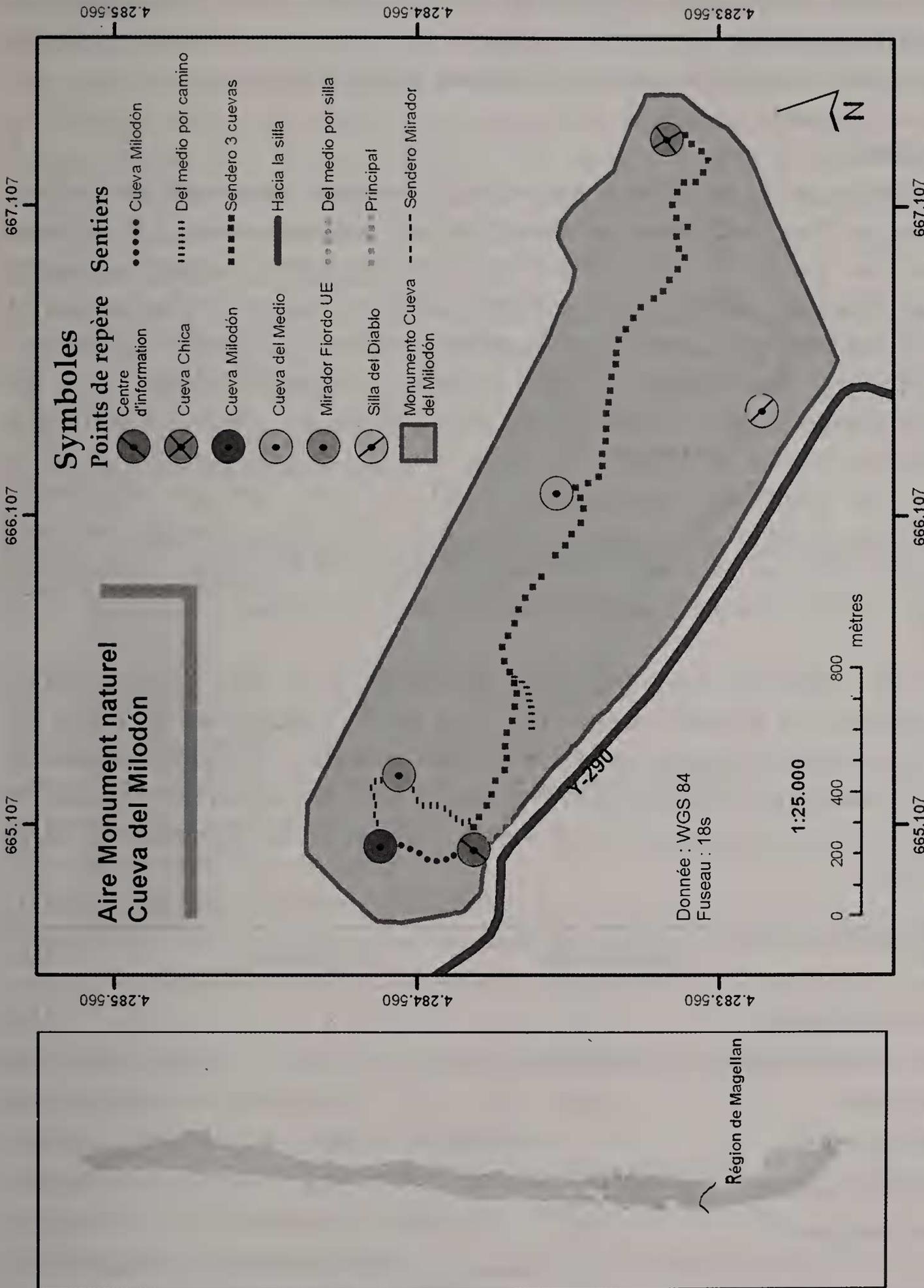


Fig. 1 : Situation géographique du Monument naturel Cueva del Milodón, Région de Magellan et Antartique Chilien

Le matériel collecté fut identifié au niveau spécifique avec l'aide de Correa (1969), Moore (1983) et Novoa *et al.* (2006). Les exemplaires identifiés furent classés selon la forme de vie proposée par Raunkiaer (1934) et modifiée par Mueller-Dombois & Elleberg (1974). Les échantillons d'herbier furent déposés au CONAF Magellan et un herbier digital fut élaboré.

Résultats

Les orchidées se caractérisent par le fait d'être très charismatiques et très prisées par les botanistes amateurs et les collectionneurs. Elles font aujourd'hui partie de l'offre touristique d'intérêt spécial appelée « Safaris photographiques botaniques ». Cette activité, parmi celles qui sont aujourd'hui pratiquées, sans plan de gestion, met ces populations faiblement représentées en danger d'être pillées irrationnellement par les collectionneurs. Dans le MNCM, ont été trouvées six espèces d'orchidées géophytes, ce qui représente 45% de la famille Orchidaceae citée pour la Région de Magellan (Domínguez, 2004). Ce sont *Chloraea magellanica* Hooker f., *Codonorchis lessonii* (Brongniart) Lindley, *Gavilea araucana* (Philippi) N.M.Correa, *Gavilea littoralis* (Philippi) M.N.Correa, *Gavilea lutea* (Persoon) N.M.Correa et *Gavilea supralabellata* N.M.Correa.

Parmi les orchidées trouvées, celle qui présente la plus grande valeur d'importance est *Chloraea magellanica* et la moins représentée en terme de fréquence et de couverture *Gavilea araucana* (Tableau 1). L'enregistrement de *Gavilea araucana* est le second de cette espèce pour la Région de Magellan et augmente son extension de 62 km vers le sud-est, avec la présence de cinq individus.

Espèce	couverture	fréquence	VI
<i>Chloraea magellanica</i>	3,5	7	10,5
<i>Gavilea supralabellata</i>	2,5	5	7,5
<i>Gavilea lutea</i>	1,5	5	6,5
<i>Gavilea littoralis</i>	1	5	6
<i>Codonorchis lessonii</i>	1	5	6
<i>Gavilea araucana</i>	0,3	1	1,3

Tableau 1 : richesse, couverture et valeur d'importance (VI) des orchidées présentes sur une surface échantillonnée de 3 390 m², dans le Monument naturel Cueva del Milodón

La variation de la richesse à diverses échelles spatiales est illustrée par les chiffres suivants (moyenne \pm écart type) : $2 \pm 0,6$ espèces à l'échelle de 1 m^2 , $4,7 \pm 0,2$ espèces à l'échelle de paysage de $1\ 000 \text{ m}^2$. La plus grande valeur de la richesse est obtenue pour le buisson de *Nothofagus antarctica* (ñirre) avec cinq espèces ; ceci peut être dû à l'existence d'habitats variés créés principalement par les incendies survenus dans le passé, qui ont provoqué la fragmentation de l'habitat, libérant des espaces et des ressources, pour lesquels les orchidées du genre *Gavilea* sont d'efficaces colonisatrices post-incendie. Un comportement similaire a été observé dans le Parc national Torres del Paine (Domínguez, 2008).

La variation d'abondance à diverses échelles spatiales est illustrée par une couverture moyenne de $0,7\% \pm 0,5\%$ (moyenne \pm écart type) à l'échelle de 1 m^2 , et par une couverture moyenne de $1,5\% \pm 1,3\%$ à l'échelle de paysage de $1\ 000 \text{ m}^2$. La plus grande couverture est obtenue pour le buisson de *Nothofagus antarctica*, avec $8,8\%$.

Les six espèces d'orchidées enregistrées dans le MNMCM sont illustrées sur la planche de la page 36.

A

nom scientifique : *Chloraea magellanica* Hooker f.

nom commun : Lengua de toro

famille : Orchidaceae – classe : Liliopoda

date et lieu de collecte : 10 et 11 novembre 2008, MNMCM

collecteur : E. Domínguez, n°1039

identificateur : E. Domínguez

coordonnées UTM : 664885 – 4284703

observations : fréquent dans les buissons de *Nothofagus antarctica* (ñirre).

B

nom scientifique : *Codonorchis lessonii* (Brongniart) Lindley

nom commun : Palomita

famille : Orchidaceae – classe : Liliopoda

date et lieu de collecte : 10 et 11 novembre 2008, MNMCM

collecteur : E. Domínguez, n°1040

identificateur : E. Domínguez

coordonnées UTM : 667237 – 4283586

observations : fréquent à l'intérieur de la forêt de *Nothofagus pumilio* (lenga).

C

nom scientifique : *Gavilea araucana* (Philippi) N.M.Correa

famille : Orchidaceae – classe : Liliopoda

date et lieu de collecte : 10 et 11 novembre 2008, MNMCM

collecteur : E. Domínguez, n°1041

identificateur : E. Domínguez

coordonnées UTM : 664926 – 4284766

observations : rare dans les buissons de *Nothofagus antarctica* (ñirre).

D

nom scientifique : *Gavilea littoralis* (Philippi) M.N.Correa

famille : Orchidaceae – classe : Liliopoda

date et lieu de collecte : 10 et 11 novembre 2008, MNMCM

collecteur : E. Domínguez, n°1042

identificateur : E. Domínguez

coordonnées UTM : 664937 – 4284655

observations : rare dans les buissons de *Nothofagus antarctica* (ñirre).

E

nom scientifique : *Gavilea lutea* (Persoon) N.M.Correa

famille : Orchidaceae – classe : Liliopoda

date et lieu de collecte : 10 et 11 novembre 2008, MNMCM

collecteur : E. Domínguez, n°1043

identificateur : E. Domínguez

coordonnées UTM : 664905 – 4284783

observations : fréquent dans les buissons de *Nothofagus antarctica* (ñirre).

F

nom scientifique : *Gavilea supralabellata* N.M.Correa

famille : Orchidaceae – classe : Liliopoda

date et lieu de collecte : 10 et 11 novembre 2008, MNMCM

collecteur : E. Domínguez, n°1044

identificateur : E. Domínguez

coordonnées UTM : 664926 – 4284766

observations : dans les buissons de *Nothofagus antarctica* (ñirre) autour de la grotte et dans la chaise du diable.

Conclusion

Dans le MNMCM, il est possible de distinguer trois unités de végétation : forêt de *Nothofagus pumilio*, buisson de *Nothofagus antarctica* et végétation orophyte. Les plus fortes valeurs de richesse et d'abondance en orchidées ont été trouvées dans le buisson de *Nothofagus antarctica* (ñirre).

Il est nécessaire de former les gardes forestiers et d'élaborer un plan de surveillance continue des orchidées, de faire connaître aux touristes la présence de ce groupe de plantes au moyen de dépliants expliquant leur rareté. Cela peut protéger le patrimoine phytogénétique de cette aire protégée, en évitant des collectes furtives de graines et d'individus.

Il est également nécessaire d'adopter des mesures pour sauvegarder les ressources phytogénétiques grâce à la récupération et au stockage du matériel génétique des espèces rares comme *Gavilea araucana* et d'autres, présentes dans le MNMCM.

Remerciements

Je remercie le Projet « Catastro de flora y vegetación Monumento Natural Cueva del Milodón, Código 1038-11089-LE08. Resolución 901 de CONAF - Región de Magallanes y Antártica Chilena ». Je suis reconnaissant aux gardes forestiers du MNMCM pour leur aide et leurs attentions. Je remercie également Patricio Salinas et Rafael Contreras du CONAF et Marcela Durbham pour l'élaboration de la cartographie.

Bibliographie

Borrero, L.A., J.L. Lanata & P. Cardenas, 1991. Reestudiando cuevas: nuevas excavaciones en Última Esperanza, Magallanes. *Anales Instituto Patagonia, Serie Ciencias Sociales*. 20:101-110.

CONAF. 1999. Catastro y evaluación de los recursos vegetacionales nativos de Chile uso de los suelos: Proyecto CONAF-CONAMA-Birf, Santiago, Chili.

Correa, N.M. (Ed.). 1969. *Flora Patagónica*. Parte II. Colección Científica INTA. Tomo VIII. Buenos Aires. 219 pp.

Dollenz, O., 1981. Catálogo de plantas vasculares de la Reserva Forestal Magallanes. I.-Lista preliminar correspondientes al área del cerro Mirador y río de las Minas. *Anales Instituto Patagonia, Punta Arenas (Chili)* 12:205-212.

Dollenz, O., 1982. Fitosociología de la Reserva Nacional Magallanes. I. Estudio del área cerro mirador-río de las Minas. *Anales Instituto Patagonia*, Punta Arenas (Chili) 13:171-181.

Dollenz, O. 1983. Fitosociología de la Reserva Forestal "El Parrillar" Península de Brunswick, Magallanes. *Anales Instituto Patagonia* (Chili) 14:109- 118

Domínguez, E., E. Pisano & O. Dollenz, 1999. Colonización Vegetal en el Glaciar Nueva Zelandia, Cordillera Darwin Chile. *Anales Instituto Patagonia, Series Ciencias Naturales* (Chili), 27:7-16.

Domínguez, E., 2003a. Catálogo de orquídeas del Parque Nacional Torres del Paine. *Chloris Chilensis* Année 7. N° 1. <http://www.chlorischile.cl>.

Domínguez, E., 2003b. Nouvelle observation de *Gavilea kingii* (Hook. f.) Correa (Orchidaceae) pour Magellan (Chili). *Richardiana* III (4): 186-191.

Domínguez E., C. Marticorena, A. Elvebakk & A. Pauchard. 2004. Catálogo de la flora vascular del Parque Nacional Pali Aike, XII Región, Chile. *Gayana Botánica* 61(2): 67-72.

Domínguez, E., 2006. *Chloraea leptopetala* (Orchidaceae), una adición para la flora de la Región de Magallanes, Chile. *Chloris Chilensis*, Année 9, N° 2. URL:<http://www.chlorischile.cl>.

Domínguez, E., 2008. Monitoreo de Flora, Área Incendiada Parque Nacional Torres del Paine. Código 1038-50-LE08, Resolución 884 de CONAF - Región de Magallanes y Antártica Chilena.

Marticorena, C. & M. Quezada, 1985. Catálogo de la flora vascular de Chile. *Gayana, Serie Botánica* 42 (1- 2): 1-157.

Marticorena, C., 1990. Contribución a la estadística de la flora vascular de Chile. *Gayana Botánica* 47 (3-4): 85-113.

Martinic, M., 1985. *Última Esperanza en el Tiempo*. Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chili.

Mueller-Dombois, D. & H. Ellenberg, 1974. *Aims and methods of vegetation ecology*. John Wiley & Sons, New York. 547 p.

Moore, DM., 1983. *Flora of Tierra del Fuego*. Anthony Nelson, England, Missouri Botanical Garden, USA, 369 pp.

Nami, H.G., 1985. Excavaciones arqueológicas y hallazgo de una punta de proyectil "Fell I" en la cueva del medio, seno de Última Esperanza, Chile. *Anales Instituto Patagonia. Serie Ciencias Sociales*, Punta Arenas (Chili). 16: 103-109.

Novoa, P., J. Espejo, M. Cisternas, M. Rubio & E. Domínguez, 2006. *Guía de Campo de las Orquídeas Chilenas*. Ed. Corporación Chilena de la Madera, Concepción, Chili 120 pp.

Núñez, E., 2008. *Método para la planificación del manejo de áreas protegidas*. Corporación Nacional Forestal, Santiago, Chili. 135 pp.

Pisano, E., 1977. Fitogeografía de Fuego-patagonia chilena. I.- Comunidades Vegetales entre las latitudes 52 y 56 ° S. *Anales Instituto Patagonia (Chili)* 8:120 – 250.

Raunkiær, C., 1934. *The Life Forms of Plants and Statistical Plant Geography*. Oxford University Press.

Simonetti, J.A., M.T.K. Arroyo, A.E. Spotorno & E. Lozada (eds), 1995. *Diversidad biológica en Chile*. Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología, Santiago, Chili. 364 pp.

Stohlgren, T.J., M.B. Falkner & L.D. Schell, 1995. A modified – Whittaker nested vegetation sampling method. *Vegetation* 117: 113-121.

Stohlgren, T.J., K.A. Bull & Y. Otsuki, 1998. Comparison of rangeland vegetation sampling techniques in the Central Grasslands. *Journal of Range Management* 51: 164-172.

Stohlgren, T.J., D. Binkley & G.W. Chong, 1999. Exotic plant species invade hot spots of native plant diversity. *Ecology Monographic* 69: 25-46.

Wilson, E.O., 1992. *The diversity of life*. The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 424 pp.

photographies page 36 : Erwin Domínguez

¹ Instituto de Investigación Agropecuaria- INIA-KAMPENAIKE

Punta Arenas, Angamos # 1056 , Chili. tél.: 56-61-360390, cel: 09 68433272

edominguez@inia.cl